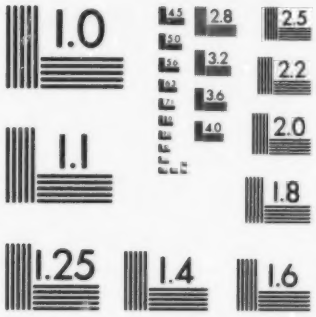
MS109

Micromedia Limited

The contents of this microfiche are copyright by the publisher of the original document. Please contact the original publisher for guidance in copyright matters.



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

This statement was filmed with this document. If the pages of the document are less clear than this statement it is due to the poor photographic quality of the document.

NATIONAL MICROGRAPHICS ASSOCIATION

24x

Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes

Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

Ce rapport est aussi disponible en français.

REPORT OF INVESTIGATION INTO THE CIRCUMSTANCES ATTENDING THE ICE DAMAGE SUSTAINED BY, AND SUBSEQUENT SINKING OF, THE CANADIAN FISHING VESSEL "UNATODD", IN ST. GEORGES BAY, NEWFOUNDLAND ON APRIL 14-15, 1986.

REPORT No. 434

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu'à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

REPORT OF INVESTIGATION INTO THE CIRCUMSTANCES ATTENDING THE ICE DAMAGE SUSTAINED BY, AND SUBSEQUENT SINKING OF, THE CANADIAN FISHING VESSEL "UNATODD", IN ST. GEORGES BAY, NEWFOUNDLAND ON APRIL 14-15, 1986.

Particulars of Vessel

Name	"UNATODD"
Port of Registry	St. John's, Newfoundland
Official Number	346772
Call Sign	VC8766
Type of Vessel	Wooden Stern Dragger
Gross Tonnage	50
Net Tonnage	34
Registered Length	16.71 m
Registered Breadth	5.15 m
Registered Depth	2.43 m
Propulsion	Diesel Volvo Penta, 365 b.h.p. Re-Engined December 1985.
Built	1972, Shoal Bay, Fogo Island Nfld.
Complement	4
Draught (at time of casualty - estimated)	2.13 m forward 2.13 m aft
Cargo	4536 kg Fish 4064 kg ice.
Owner	John W. Coleman, Jr. Ltd. Isle Aux Morts Newfoundland

Navigational Equipment

Radar	Furuno FRS 240
Echo Sounder	Furuno FE813BF
Echo Sounder	ELAC NG6603
Loran C	Sitex Koden 767C
Loran C	Decca 1024
Radio Telephone	A/M Citizens Band
Radio Telephone	VHF Command FBE
Mobile Telephone	Spillsbury FMS 1600
Auto Pilot	Robertson AT20

NOTE: 1) All times mentioned in this report are Newfoundland Daylight Saving Time, UTC minus 3½ hours.

2) A glossary of terms and abbreviations may be found after the Findings in this reports.

Background

In the late afternoon of April 14, 1986, while fishing in St. Georges Bay, Newfoundland, the fishing vessel "UNATODD" out of Isle aux Morts, Newfoundland, came into contact with an ice floe. Apparently undamaged the "UNATODD" continued fishing but, later, the vessel was found to be making water.

The pumps could not cope and, despite the efforts of her crew and other fishing vessels, which had responded to her radio call for assistance, the "UNATODD" sank in the early hours of the following morning.

The crew were taken aboard an attending CMRA vessel and there were no injuries nor was there any pollution as a result of this incident. The insured valve of the "UNATODD" was in the order of $225,000.

Narrative

The "UNATODD" departed Isle aux Morts, Newfoundland, at 0100 on April 14, 1986, bound for the fishing grounds, with

her skipper/owner and three crewmen on board.

When the vessel reached a point some 6 miles off the harbour, the search for fish began. The vessel steamed at about 6-8 knots navigating around Cape Ray, and then in a general northerly direction past Cape Anguille into St. Georges Bay. The search for fish intensified and by 0730 a good mark, (indication of fish as shown on the echo sounder) appeared. At this time the first of the day's many sets and tows began.

By late afternoon some 3576 kg of fish had been iced away in the vessel's hold and the effort in the Bank Head area of St. Georges Bay continued. At one point , a string of ice floes with a few sticks and trees amongst them was encountered drifting out of the Bay. There had been no indication of ice floes showing on radar as they were very flat. The "UNATODD" manoeuvred through them without difficulty. The ice was loose and spread out, perhaps 2 km long by ½ km wide. It was the only ice the crew had seen that day.

At 1800 the gear was set once again and a tow started. The tow lasted for about an hour, after which the gear was 'taken back' and a catch of about 1000 kg was removed from the net and iced away in the hold. At about 1930 the vessel was brought about and with the engine set at 1400 r.p.m., another set was started. As the net was being payed out the skipper at the helm noticed something in the water ahead of him. He throttled back the engine and steered to port, however, he could not avoid contact. The "UNATODD" struck a large flat floe of ice on the forward starboard shoulder. The ice floe was about 20 m by 10 m in area and about 0.3 m thick. At the time of contact the "UNATODD" was judged to be making about 4-5 knots. A quick but routine check of the vessel was made but there was no damage found. The striking was considered minor; the "UNATODD" had fished in all types of ice conditions for the past 7 winters.

Once clear of the ice floe the "UNATODD" continued to set her gear. After the striking, 2° - 3° of port helm was maintained to offset the outward set of tide. It was about 1945.

The weather conditions at the time were winds south 10-15 knots, slight seas with windlop, visibility 2-5 nm reduced in fog and mist, mild temperatures and although still twilight it was getting dark.

At about 2040 hours it was decided to take back the gear. After the vessel had been slowed in for the operation to begin, the engine alarm sounded signifying a malfunction

of the engine. The skipper raised the hatch to the engine room to investigate and was startled to see a considerable amount of water in the bilges. He had been in the engine room just 20 minutes before; by now it had gained to a height of part way up the side of the engine.

The skipper alerted the crew and went to the engine room to engage the main engine driven bilge pump. On returning to the wheelhouse it was reported to him that there was also a considerable amount of water in the fishhold where two automatic electric pumps were operating. Water was also reported to be over the floor boards in the forecastle. The manually operated deck pump was ordered into operation.

By this time the vessel was stopped in the water. The skipper then decided to run the vessel towards shore, estimated to be 7-8 miles distant. As he throttled up and with all pumps in operation he ordered the gear to be run off (let go). The engine did not respond as it should have in that it appeared to be labouring.

Having moved only a short distance and as the last of the gear had been cleared overboard the engine stopped of its own accord at which time the engine driven pump was lost. The vessel continued taking on water and the order to launch the lifeboat and life raft was given. The two electric pumps continued operating as did the deck pump.

At 2106 the skipper made radio contact with Stephenville Coast Guard Radio on VHF, Channel 16, advising them of the situation and requesting assistance. Shortly after, the crew were forced to take to the lifeboat when the two electric pumps stopped and the lights went out. The water level had risen over the batteries shorting them out.

The Canadian fishing vessels "CAPE ALERT", "CAPE MORROW", and "NINA MARIA" responded to the Mayday Relay Broadcast by Stephenville Coast Guard Radio. All three vessels were three hours away but each vessel proceeded immediately to the distressed "UNATODD".

The "NINA MARIA" in the meantime was in C.B. radio contact with the small fishing vessel "CORRINA MARIA", a CMRA vessel, advising of the distressed vessel. The "CORRINA MARIA" was some 7 miles away and proceeded immediately to the "UNATODD".

Sometime after 2130 the 10.97 m "CORRINA MARIA" arrived on the scene. The "UNATODD" was flooded to half height and her crew was standing clear in the lifeboat. The "CORRINA MARIA" took the crew on board and went alongside the par-

tially submerged vessel. The skipper of the "UNATODD" and one of his crew went back on board taking with them a 12 volt electric pump from the "CORRINA MARIA". An electrical connection was rigged from the "CORRINA MARIA" because the electric power on board the "UNATODD" had been lost.

Those aboard the "UNATODD" then returned to the "CORRINA MARIA". The vessel continued taking on water and shortly after, her deck was awash. The "CORRINA MARIA" then began to tow the vessel, but this proved to be very difficult because of the disparity in the sizes of the two vessels and the fact that the "UNATODD" was awash. Shortly after, the tow was abandoned and the "CORRINA MARIA" stood by awaiting the larger draggers.

On arrival, the steel fishing dragger "CAPE ALERT" came alongside the stern of the "UNATODD". The skipper of the "UNATODD" had gone in a lifeboat at this time to try to reboard the sinking vessel. The master of the "CAPE ALERT" advised that it was too dangerous to attempt to put one of his portable pumps aboard the "UNATODD" and, at 0130 the larger vessels departed the area, returning to their fishing. The "CORRINA MARIA" stood by with the "UNATODD" but by this time only the wheelhouse portion of the vessel was above water.

At 0305 hours on April 15, 1986 the "UNATODD" sank in about 40 fathoms of water in position Lat. 48°24"N., Long. 58°49'W. There were no injuries nor any pollution and the rescued crew were landed safely at Highlands, Newfoundland.

Analysis

1. The Vessel

The "UNATODD", in design a typical Newfoundland type longliner, was equipped for stern dragging. The vessel, of wooden construction was fitted with three transverse wooden bulkheads. Although not considered to be watertight they would prevent the free flow of water from one compartment to another.

She sailed with a valid Steamship Inspection Certificate issued by the Ship Safety Branch of the Canadian Coast Guard. Her Certificate was due to expire on May 18, 1986. She had last been officially inspected at Port Saunders, Newfoundland on May 19, 1982.

The "UNATODD" had been maintained on a regular basis.

While fishing in ice conditions in February of 1986 she lost her over-the-side fishing gear and had it replaced with a new set. She was taken ashore at Isle Aux Morts Marine Service Centre at that time for maintenance necessitated by the ice conditions. Typical of many wooden vessels this one was known to make water and was fitted with automatic electric pumps for that reason, one of which was reported to cut in for about 2 minutes, every 6 to 8 hours. She had been fishing continuously since the start of the fishing season in January, 1986. She had been fitted with a new engine in December, 1985. The hull of the "UNATODD" was sheathed with a protective band of greenheart planking in the way of the water-line. During the summer of 1984, while ashore, the vessel was completely recaulked except for the area covered by greenheart sheathing. The last time the area under the sheathing had been attended to is unknown. Several pieces of greenheart had to be replaced, one or two strakes at a time, over the years.

2. **The Fishing Operation**

During the day of April 14 the "UNATODD" fished uneventfully. By late afternoon she had loaded approximately 4536 kg of fish in her hold. She had carried 4064 kg of ice when she left port.

3. **Area Fished**

The "UNATODD" had fished in the Bank Head area of St. Georges Bay which was free of ice until late afternoon when a string of flat ice floes with mixed debris, was encountered drifting southwestward out of the Bay. The floes were reported to be irregular in shape, very flat and low in the water and about 1/3 of a metre in thickness. They did not show on the radar because they were so flat. The ice may have previously been what is defined in the Newfoundland Sailing Directions as "Fast Ice" - "Sea ice which forms and remains fast (attached) to shore, to an ice wall, or between shoals. Vertical fluctuations may be observed during changes of sea level. Fast ice may be found [sic] at location from sea water or by the freezing of pack ice of any age to the shore. It may extend a few metres or several kilometres from the coast." Heavy rain in the days prior to April 14, 1986, may have helped free it from the shoreline about the mouth of the St. Georges River and thus might account for the debris amongst it. The vessel was manoeuvred through the drifting string, estimated to be 2 or 3 km long by about ½ km wide, without incident. The fishing operation continued.

4. Weather Conditions

The weather conditions at the time of the casualty were winds southerly at 10-15 knots, light seas, visibility 2 to 5 miles reduced in fog and mist with mild temperatures and it was twilight. Prior to leaving port for the fishing grounds the skipper checked the weather forecast by tuning to the CMW Channel #1 on his VHF radio which gives a regularly updated broadcast of the marine forecast and, when applicable, the ice conditions. The forecast for April 14, 1986, and the actual weather experienced for the day differed very little.

5. Striking

At about 1930 the vessel was in the process of setting her gear for another tow and was throttled up to pay out the gear and get it set. She was steaming in a southerly direction and although twilight, it was dark because of the fog and mist. A continuous radar watch was maintained but the string of ice floes encountered earlier were undetected as the "UNATODD" returned to approach them a second time.

At the last instant the skipper saw a large floe dead ahead. He throttled back his engine while turning the vessel hard over to port but there was insufficient time to avoid striking the ice. The vessel struck the floe on the starboard side forward about the position of the forward transverse bulkhead. Also near this point the greenheart sheathing begins to step down as it goes aft and the upper edge is only about 15-20 cm above the water when in the light draught condition.

At the time of striking, the vessel, because of throttling back, and turning to port, dipped her head deeper on the starboard side, (i.e. trimmed by the head), thus damage might have occurred at the butt of two planks or planks may have been sprung in this area unprotected by the sheathing. The striking of the ice floe was a hard glancing blow. Having struck ice on several occasions during the seven winter seasons fished since obtaining the vessel, the skipper did not consider this to be the hardest striking he had experienced. When no obvious visual damage could be seen over the side of the vessel and after a routine check below deck showed no adverse effect, the fishing operation continued. The vessel was throttled up until the warp had been paid out at which time speed was reduced to the normal towing speed of 3 knots.

6. **The Flooding**

The "UNATODD" continued to fish after striking the ice floe but apparently did not start flooding immediately. It is conceivable that when the vessel was throttled up and given slight port helm while setting her net, the damaged area on the starboard forward shoulder would have risen above the water, i.e. the vessel would have heeled to port and trimmed by the stern due to the increase in speed and drag of the gear being set. When the speed was later reduced to the 3 knot towing speed after the doors and warps were set, the vessel would have retained her heel to port and trim by the stern. Although some water could have entered the vessel it may have been insufficient immediately to cause a problem. About an hour later it was decided to take back the fishing gear at which time the engine was throttled back and the vessel came to a stop. In the next few minutes while preparing to winch back the net, the vessel would then be dead in the water, and upright, trimmed slightly by the head, until the winching back started. For those few minutes a condition of flooding, given the possible damage, may have existed. When the water quickly gained height in the way of the engine it caused a malfunction setting off the engine alarm bell before the winching back operation proceeded.

7. **Pumps**

The "UNATODD" was equipped with 4 bilge pumps: two of these were 32 volt electric, each with a capacity of 3.68 L/s; one was an engine driven self-priming centrifugal pump with a capacity of 3.0 L/s and one was a manually operated deck pump with a capacity of 1.5 L/s. Each of the electric pumps were located in the fish hold on separate 3.81 cm suctions. One pump was discharged over the port side while the other was discharged over the starboard side. The deck pump had its 5.0 cm suction to the fish hold and discharged on the port side on deck. The engine driven bilge pump was fitted as per an approved bilge piping plan dated November 25, 1965. There was no bilge alarm system fitted on the "UNATODD" and none is required by regulation.

8. **Rate of Flooding**

For the short period when the four pumps were operating together the ingress of water exceeded their combined rated output. If they operated at 90% efficiency then 10.67 L/s or 640.44 litres per minute would have been pumped from the vessel, but as the engine driven pump

belts began to slip almost immediately it would be impossible to determine the amount that pump was actually pumping. The amount of water entering the vessel must have exceeded the amount pumped out by the two electric and deck pumps plus whatever amount the belt driven pump was pumping i.e. more than 8.86 L/s or 532 L/m. The use of the engine-driven pump was lost shortly after it began to pump as the drive belts slipped when the flood water reached the pulleys.

The size of hole necessary to permit water in excess of 640.44 litres per minute to enter the hull can be approximately calculated to be 7.926 square inches, assuming the hole to be 6 inches below the waterline

As the vessel flooded it settled more deeply in the water thus increasing the rate of flooding.

9. **The Distress Message**

With the vessel continuing to sink it was decided to run her towards the beach, however, before any headway was made the depth of water in the engine room caused the engine to stop. When it could not be restarted the skipper made a Distress call to Stephenville Coast Guard Radio on Channel 16, VHF advising of their situation and requesting pumps. He then directed the lifeboat to be launched. The life raft, in its container, was also put over the side and tied to the lifeboat.

Two Canadian steel draggers, "CAPE ALERT" and "CAPE MORROW" along with the Canadian wooden dragger "NINA MARIA" responded to the relay of the "UNATODD's" distress broadcast by Stephenville Coast Guard Radio. Each vessel was three hours away from the "UNATODD" and advised they would proceed to her area. The "CAPE ALERT" and the "CAPE MORROW" each had a portable 5.08 cm submersible pump on board rated at 1.06 L/s. The distress call was logged at Stephenville Coast Guard Radio at 2106 on April 14, 1986.

10. **The Rescue**

The "NINA MARIA" in the meantime contacted the small Canadian fishing vessel "CORRINA MARIA" on C.B. radio, the latter vessel's only means of communication. The "CORRINA MARIA" was some 7 miles away from the "UNATODD" and advised the "NINA MARIA" she would proceed to the distressed vessel. The "CORRINA MARIA", a 10.97 m longliner is a CMRA member vessel. At about 2130

the crew of the "UNATODD" were standing clear in the lifeboat when the rescue vessel arrived. The "UNATODD" was about half flooded at this time, with no electrical power. An electric pump from the "CORRINA MARIA" rated at 2.1 L/s was put on board the "UNATODD", however, it was of no use. It was then decided to try and tow the sinking vessel to shoaler waters but the size difference and flooded condition proved too much for the small vessel. The tow was stopped.

By the time the larger steel draggers arrived on the scene, the deck of the "UNATODD" was awash and it was considered too dangerous to put anyone aboard the "UNATODD" to accept and position portable pumps. It was feared she would sink at anytime. The larger vessels then stood down and returned to their fishing operations. Had sufficient capacity portable pumps been available earlier it might have been possible to have saved the "UNATODD". The "CORRINA MARIA" stood by until at 0305 on April 15, 1986, when the "UNATODD" sank.

11. **The Skipper**

The skipper of the "UNATODD" was not certificated nor was he required to be by regulations. He has owned and operated the vessel since acquiring it in 1980. He has had eleven years fishing experience prior to 1980 and nine months experience on a Great Lakes vessel. The other members of the crew had from one year to eleven years experience.

Findings

The wooden fishing dragger "UNATODD" struck an ice floe while fishing in St. Georges Bay, Newfoundland, on April 14, 1986. About an hour later flooding was discovered and eventually the vessel sank. It would appear that the following factors contributed to the loss of the vessel:

- the seriousness of the striking at the time of occurrence was not recognized by those onboard;
- visibility was reduced in fog and twilight;
- the ice floe was flat and very low in the water;
- there was mixed wooden debris drifting with the ice;
- the vessel struck the ice floe a glancing blow at an estimated speed of 4-5 knots;

- the point of contact may have been at or near the forward bulkhead in the way of the waterline; and

- the ingress of water exceeded the vessel's pumping capability.

Other Findings

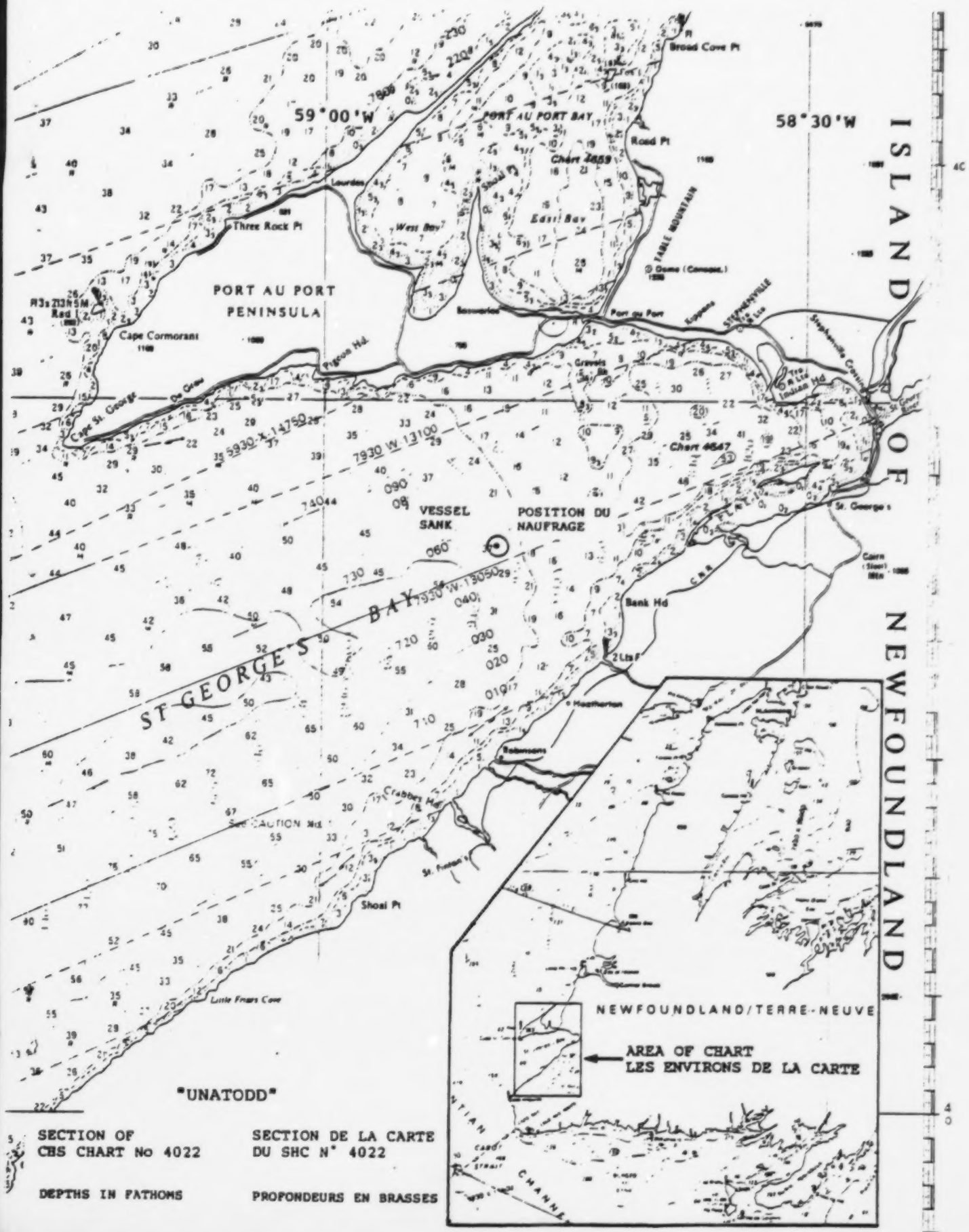
The "UNATODD" had her deck awash when the larger fishing vessels with portable pumps on board arrived and the "UNATODD" was then in too dangerous a condition to put anyone on board to position the pumps.

The crew of the "UNATODD" did not have time to ascertain her condition and stop the ingress of water after the flooding was discovered.

OTTAWA, ONTARIO
OCTOBER, 1986.

Glossary

b.h.p.	Brake Horse Power
CB	Citizens Band
CMRA	Canadian Marine Rescue Auxiliary
CMW	Continuous Marine Weather
Greenheart	High density wooden sheathing fitted suitably above and below the waterline to give added protection to the planking in ice conditions.
L/m	Litres per minute
L/s	Litres per second
r.p.m.	revolutions per minute
"take back"	heave in
UTC	Co-Ordinated Universal Time
VHF	very high frequency radio
warp	wire cable from winches to net



SECTION OF CHS CHART No 4022

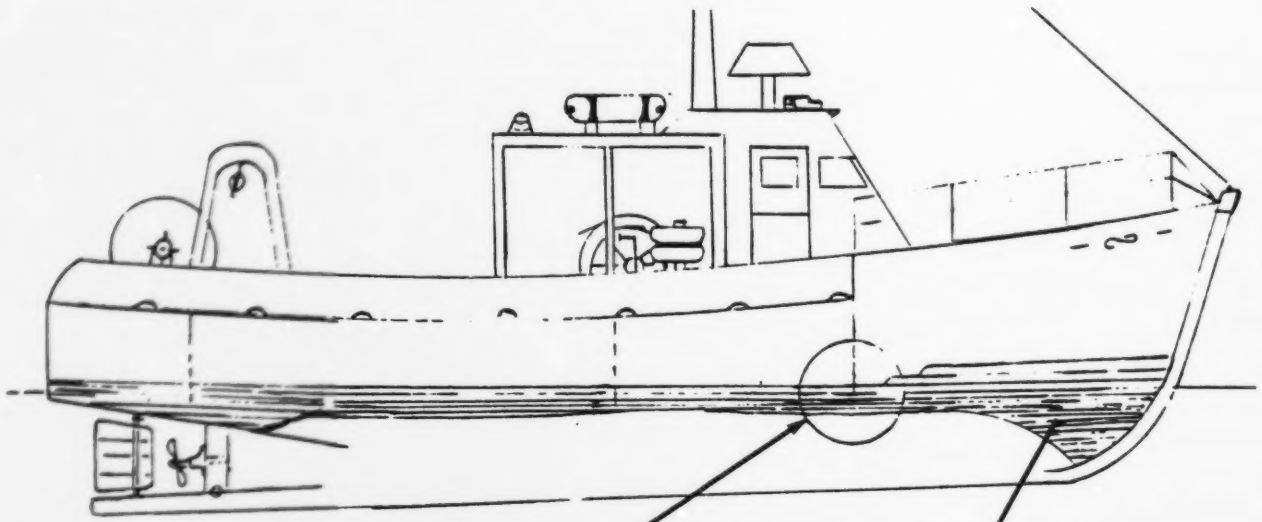
SECTION DE LA CARTE DU SHC N° 4022

DEPTHS IN FATHOMS

PROFONDEURS EN BRASSES

SKETCH SHOWING LOCATION OF TRANSVERSE BULKHEADS AND PROBABLE AREA OF DAMAGE

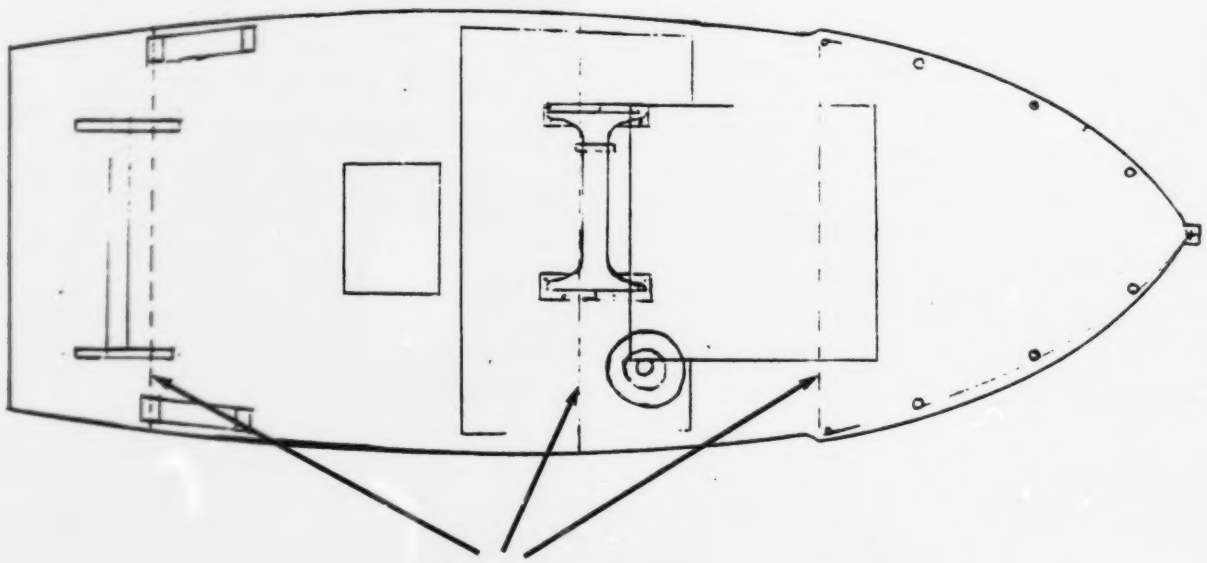
CROQUIS DÉMONTRANT L'EMPLACEMENT DES CLOISONS TRANSVERSALES ET DU LIEU PROBABLE DES AVARIES



PROBABLE AREA OF DAMAGE
LIEU PROBABLE DES AVARIES

GREENHEART SHEATHING FITTED OVER PLANKING

SOUFFLAGE EN BOIS DUR MONTÉ SUR LE BORDÉ



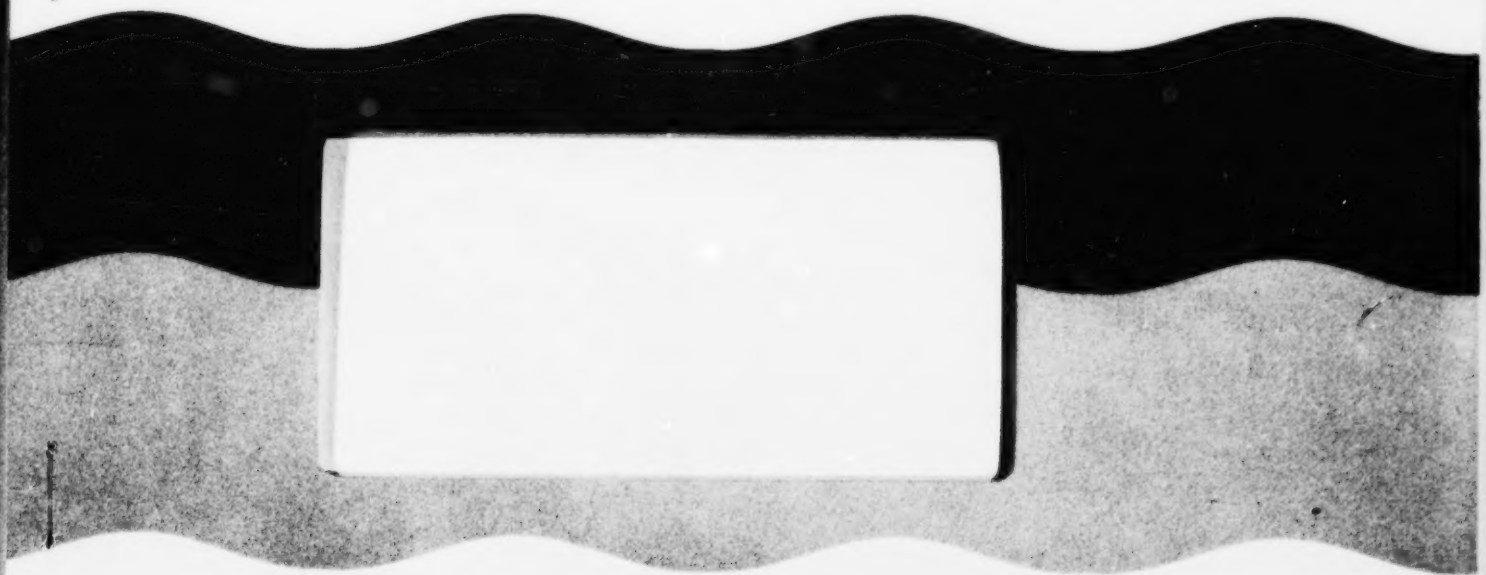
TRANSVERSE BULKHEADS
CLOISONS TRANSVERSALES

Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes



Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

This report is also available in English.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES LE BATEAU DE PÊCHE CANADIEN "UNATODD" A ÉTÉ AVARIÉ PAR LES GLACES PUIS A COULÉ DANS LA BAIE ST. GEORGE'S (T.-N.) LES 14 ET 15 AVRIL 1986.

RAPPORT N° 434

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu' à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES LE BATEAU DE PÊCHE CANADIEN "UNATODD" A ÉTÉ AVARIÉ PAR LES GLACES PUIS A COULÉ DANS LA BAIE ST. GEORGE'S (T.-N.) LES 14 ET 15 AVRIL 1986.

Détails concernant le bateau de pêche

Nom	"UNATODD"
Numéro officiel	346772
Port d'immatriculation	St. John's (T.-N.)
Indicatif d'appel	VC8766
Jauge brute	50 tonneaux
Jauge nette	34 tonneaux
Longueur	16,71 m
Largeur	5,15 m
Creux de cale	2,43 m
Tirant d'eau (au moment de l'accident - approximatif)	Av.: 2,13 m Ar.: 2,13 m
Type	Petit chalutier à pêche arrière en bois
Construction	1972, Shoal Bay, Île Fogo (T.-N.)
Propulsion	Moteur diesel Volvo Penta, 365 b.h.p. réusiné en décembre 1985
Cargaison	4536 kg de poissons 4064 kg de glace
Équipage	4 personnes
Propriétaire	John W. Coleman, Jr. Ltd. Isle aux Morts (T.-N.)

Équipement de navigation

Radar	Furuno FRS 240
Sondeur 1	Furuno FE813BF
Sondeur 2	ELAC NG6603

--

Loran C 1	Sitex Koden 767C
Loran C 2	Decca 1024
Radiotéléphone 1	A/M Bandes publiques
Radiotéléphone 2	VHF Command FBE
Téléphone mobile	Spillsbury FMS 1600
Pilote automatique	Robertson AT20

NOTA : 1. Dans le présent rapport, toutes les heures sont exprimées en fonction de l'heure avancée de Terre-Neuve (UTC moins 3 heures et demie).

2. Un glossaire des termes et abréviations se trouve à la suite des constatations du présent rapport.

Données préliminaires

À la fin de l'après-midi du 14 avril 1986, le bateau de pêche "UNATODD", parti de Isle aux Morts (T.-N.), a heurté un floe de glace pendant qu'il pêchait dans la baie St. George's (T.-N.). Apparemment indemne, le "UNATODD" a continué à pêcher mais on s'est aperçu plus tard qu'il faisait eau.

Les pompes n'ont pas réussi à contenir l'envahissement et, malgré les efforts de l'équipage du "UNATODD" et d'autres bateaux de pêche, intervenus après que le "UNATODD" eut demandé de l'aide par radio, le bateau a coulé aux petites heures le lendemain.

L'équipage a été recueilli à bord d'un bateau du SACSM qui était à proximité et l'accident n'a pas fait de blessés ni entraîné de pollution. La valeur assurée du "UNATODD" était de l'ordre de 225 000 $.

Récit des événements

Le "UNATODD" appareille de Isle aux Morts (T.-N.) à 01h00 le 14 avril 1986 à destination des lieux de pêche avec le patron/propriétaire et trois membres d'équipage à bord.

Lorsque le bateau arrive à un point à quelque 6 milles au large du port environ, la recherche du poisson commence. Le bateau qui file à environ 6 à 8 noeuds, contourne Cape Ray puis fait route en direction générale Nord passé Cape Anguille jusque dans la baie St. George's. Les recherches s'intensifient et, à 07h30, une indication appéciable de poissons apparaît sur la bande enregistreuse du sondeur à écho. On commence alors la première des nombreuses mises à l'eau suivies de traits de chalut de la journée.

Vers la fin de l'après-midi, près de 3576 kg de poissons sont mis sur la glace dans la cale du bateau et la pêche dans le secteur de Bank Head dans la baie St. George's se poursuit. À un moment donné, on rencontre un chapelet de floes de glace avec quelques branches et arbres entremêlés qui dérive hors de la baie. Sur le radar, on n'a pas décelé les floes de glace du fait qu'ils étaient très plats. Le "UNATODD" réussit à les contourner sans difficulté. La glace est disloquée et éparse sur une distance de 2 km environ sur ½ km de largeur. C'est la seule glace qu'aperçoit l'équipage cette journée-là.

À 18h00, on met encore une fois les engins à l'eau et on commence un trait de chalut. Celui-ci dure environ 1 heure, après quoi on rentre les engins et on retire du chalut environ 1000 kg de poissons qui sont mis sur la glace dans la cale. Vers 19h30, le bateau vire de bord et avec le moteur réglé à 1400 r/min, on remet le chalut à l'eau. À cet instant, le patron à la barre, remarque qu'il y a quelque chose dans l'eau à l'avant. Il réduit les gaz et met la barre à bâbord, mais sans réussir à éviter l'obstacle. Le "UNATODD" heurte avec son épaule tribord avant un gros floe de glace plat. Le floe de glace mesure environ 20 m sur 10 m et a une épaisseur d'environ 0,3 m. Au moment du contact, on juge que le "UNATODD" file à environ 4 à 5 noeuds. On effectue une vérification de routine rapide du bateau, mais on ne constate aucune avarie. L'accident est jugé mineur; le "UNATODD" a pêché dans tous les types de conditions de glace au cours des 7 derniers hivers.

Une fois éloigné du floe de glace, le "UNATODD" continue à mouiller ses engins. Après l'incident, on effectue à la barre une correction de 2 à 3° à bâbord pour compenser le courant de marée qui porte vers l'extérieur. Il est environ 19h45.

Voici les conditions du temps à ce moment-là : vents du Sud de 10 à 15 noeuds, mer agitée avec clapotis, visibilité de 2 à 5 M réduite par le brouillard et la brume, température douce, et bien que ce soit encore le crépuscule, l'obscurité tombe déjà.

Vers 20h40, on décide de rentrer les engins. Après avoir ralenti pour commencer ces opérations, l'alarme de la machine retentit, ce qui signifie que cette dernière fonctionne mal. Le patron soulève l'écoutille de la salle des machines pour voir ce qui se passe et est étonné de constater qu'il y a beaucoup d'eau dans les fonds. Il vient d'aller dans la salle des machines 20 minutes plus tôt; mais l'eau submerge désormais partiellement le côté du moteur.

Le patron prévient l'équipage et descend dans la salle des machines pour mettre en marche la pompe de cale mue par le moteur principal. En revenant dans la timonerie, on lui signale qu'il y a également beaucoup d'eau dans la cale à poisson où les deux pompes électriques automatiques fonctionnent. On mentionne que l'eau couvre aussi les varangues dans le gaillard. On ordonne de

mettre la pompe de pont manuelle en marche.

Le bateau est alors arrêté dans l'eau. Le patron décide de courir à terre, laquelle se trouve environ à 7 à 8 milles. Au moment où il ouvre les gaz, les pompes étant toutes en marche, il donne l'ordre de lancer les engins à l'eau. Le moteur ne répond pas comme il devrait : il semble forcé.

Après avoir franchi une courte distance seulement, le dernier engin de pêche ayant été lancé à l'eau, le moteur cale et, par conséquent, la pompe qu'il entraîne s'arrête. Le bateau continue à faire eau et on donne l'ordre de mettre l'embarcation et le radeau de sauvetage à l'eau. Les deux pompes électriques ainsi que la pompe de pont continuent de fonctionner.

À 21h06, le patron établit la communication radio avec la Station radio de la Garde côtière de Stephenville sur la voie 16 du VHF, il lui fait part de la situation et demande de l'aide. Peu de temps après, l'équipage est contraint d'embarquer dans l'embarcation de sauvetage lorsque les deux pompes électriques s'arrêtent et que les feux s'éteignent. L'eau recouvre désormais les batteries, ce qui cause un court-circuit.

Les bateaux de pêche canadiens "CAPE ALERT", "CAPE MORROW" et "NINA MARIA" répondent à l'appel MAYDAY retransmis par la Station radio de la Garde côtière de Stephenville. Les trois bateaux sont à trois heures de route du "UNATODD", mais chacun d'entre eux se dirige immédiatement vers le bateau en détresse.

Le "NINA MARIA", dans l'intervalle, a rejoint par radio BP le petit bateau de pêche "CORRINA MARIA", qui est membre du SACSM, pour lui faire part de la situation de détresse. Ce dernier, qui se trouve à 7 milles du "UNATODD" se hâte d'aller lui prêter assistance.

Quelque temps après 21h30, le "CORRINA MARIA", d'une longueur de 10,97 m, arrive à pied-d'oeuvre. Le "UNATODD" est inondé jusqu'à mi-hauteur et l'équipage se tient à distance dans l'embarcation de sauvetage. Le "CORRINA MARIA" repêche l'équipage à bord et se place bord à bord avec le bateau partiellement submergé. Le patron du "UNATODD" et un de ses membres d'équipage remontent à bord du bateau avec une pompe électrique de 12 volts appartenant au "CORRINA MARIA". On s'alimente en électricité à partir du "CORRINA MARIA" parce qu'il n'y a plus d'électricité à bord du "UNATODD".

Ceux à bord du "UNATODD" retournent alors sur le "CORRINA MARIA". Le bateau continue à faire eau et, peu de temps après, le pont est à fleur d'eau. Le "CORRINA MARIA" commence alors à remorquer le bateau, mais cette opération est très difficile en raison de la différence de dimensions entre les deux bateaux et du fait que le "UNATODD" est à fleur d'eau. Peu de temps après, on cesse le remorquage et le "CORRINA MARIA" reste à proximité et

attend les plus gros chalutiers.

Quand il arrive, le chalutier en acier "CAPE ALERT" se place le long du "UNATODD" et sur son arrière. Le patron du chalutier est dans une embarcation de sauvetage et essaie alors de remonter à bord du bateau qui coule. Le capitaine du "CAPE ALERT" indique qu'il est trop dangereux d'essayer de placer une de ses pompes portatives à bord du "UNATODD" et, à 01h30, les plus gros bateaux quittent le secteur et retournent pêcher. Le "CORRINA MARIA" reste à proximité et surveille le "UNATODD" mais à ce moment, seule la timonerie est au-dessus de l'eau.

À 03h05 le 15 avril 1986, le "UNATODD" coule dans 40 brasses de fond par 48°24"N et 058°49"W. L'accident n'a pas fait de blessé ni entraîné de pollution et l'équipage rescapé est débarqué sain et sauf à Highlands (T.-N.).

Analyse des principaux facteurs

1. Le bateau

Le "UNATODD", palangrier de Terre-Neuve typique, était équipé pour la pêche au chalut par l'arrière. On avait installé trois cloisons transversales en bois sur le bateau de bois. Même si ces cloisons ne sont pas étanches, elles empêchent l'eau de circuler librement d'un compartiment à l'autre.

Le bateau possédait un certificat d'inspection des navires à vapeur valide délivré par la Direction de la sécurité des navires de la Garde côtière canadienne. Le certificat était en vigueur jusqu'au 18 mai 1986. Le bateau avait fait l'objet d'une inspection officielle la dernière fois à Port Saunders (T.-N) le 19 mai 1982.

Le "UNATODD" avait été entretenu régulièrement. En février 1986, en pêchant dans des eaux encombrées de glace, il avait perdu ses engins de pêche qui étaient à la mer et les avait remplacés par des nouveaux. À l'époque, le bateau avait été sorti de l'eau et emmené au Centre de service maritime d'Isle aux Morts pour effectuer l'entretien rendu nécessaire par les conditions de glace. Comme bon nombre de bateaux en bois, celui-ci faisait eau et on y avait installé des pompes électriques automatiques dont une, selon les témoignages, se met en marche pendant environ 2 minutes, à toutes les 6 ou 8 heures. On pêchait continuellement depuis le début de la saison de pêche en janvier 1986. Un nouveau moteur avait été installé en décembre 1985. La coque du "UNATODD" était doublée d'une bande protectrice constituée de planches de greenheart au droit de la ligne de flottaison. Au cours de l'été de 1984, pendant que le bateau était à terre, celui-ci a été complètement recalfaté

sauf pour le secteur recouvert du doublage de greenheart. On ne sait pas à quand remonte le dernier entretien de la zone sous le doublage. Plusieurs morceaux de greenheart ont dû être remplacés, une ou deux virures à la fois, au cours des années.

2. Opération de pêche

Durant la journée du 14 avril, le "UNATODD" a pêché sans incident. Vers la fin de l'après-midi, on avait chargé environ 4536 kg de poissons dans les cales. Il y avait 4064 kg de glace à bord quand on a quitté le port.

3. Secteur pêché

Le "UNATODD" avait pêché dans le secteur de Bank Head de la baie St. George's où il n'y avait pas de glace jusqu'à la fin de l'après-midi au moment où il a rencontré un chapelet de floes de glace plats avec des débris entremêlés qui dérivait vers le Sud-Ouest hors de la baie. Les floes étaient de forme irrégulière, très plats, enfoncés dans l'eau et d'une épaisseur d'environ 1/3 de mètre. Le radar ne les a pas détectés parce qu'ils étaient très plats. La glace avait peut-être déjà été ce que l'on définit dans les instructions nautiques de Terre-Neuve comme étant une "banquise côtière" - "Glace de mer qui se forme et reste fixe le long de la côte, où elle est attachée soit au rivage, soit à un mur de glace, ou entre des hauts fonds. Des fluctuations verticales peuvent être observées quand le niveau de la mer varie. La banquise côtière peut être formée sur place à partir de l'eau de mer ou d'une banquise de n'importe quel âge retenue au rivage par le gel; elle peut s'étendre à plusieurs mètres comme à plusieurs centaines de kilomètres de la côte". La forte pluie au cours des jours précédant le 14 avril 1986 peut l'avoir aidée à se libérer du rivage vers l'embouchure de la rivière St Georges et c'est peut-être la raison pourquoi il y avait des débris. On a manoeuvré sans incident le bateau dans le chapelet de floes à la dérive, d'une longueur approximative de 2 ou 3 km sur ½ km de largeur. Les opérations de pêche se sont poursuivies.

4. Conditions météorologiques

Voici les conditions météorologiques au moment de l'accident : vents du Sud de 10 à 15 noeuds, mer légère, visibilité de 2 à 5 milles réduite dans le brouillard et la brume avec des températures douces; c'était le crépuscule. Avant de quitter le port à destination des lieux de pêche, le patron a écouté les prévisions météorologiques en syntonisant la voie 1 des prévisions maritimes continues sur sa radio VHF, laquelle donne régulièrement un bulletin des prévisions météorologiques à jour et, lorsqu'il y a lieu,

les conditions des glaces. Les prévisions pour le 14 avril et les conditions du temps réelles qui ont régné au cours de la journée étaient très peu différentes.

5. Abordage

Vers 19h30, le bateau était en train de mettre ses engins à l'eau pour faire un autre trait de chalut et ouvrait les gaz à cette fin. Il se dirigeait vers le Sud et même si c'était le crépuscule, il faisait nuit en raison de la brume et du brouillard. Même si l'on assurait une veille continue par radar, l'appareil n'a pas détecté le chapelet de glace rencontré plus tôt lorsque le "UNATODD" a rebroussé chemin pour faire un trait de chalut en sens inverse.

Au dernier moment, le patron a aperçu un gros floe droit devant. Il a réduit les gaz en tournant le bateau à bâbord toute mais il n'a pas eu le temps d'éviter la glace. Le bateau a heurté le floe à l'avant du côté tribord à peu près dans la région de la cloison transversale avant. Aussi, à peu près à cet endroit, le doublage en greenheart commence à former baïonnette vers l'arrière et l'extrémité supérieure se trouve seulement à 15 à 20 cm au-dessus de l'eau lorsque le bateau a un faible tirant d'eau.

Au moment de l'accident, le bateau, en raison de la réduction des gaz et du virage à bâbord, a piqué du nez plus profondément du côté tribord (c.-à-d. une assiette négative), ainsi, les avaries ont pu se produire à la jonction de deux planches ou des planches ont pu gauchir dans ce secteur non protégé par le doublage. Le bateau a touché le floe de glace avec force obliquement. Le bateau a déjà heurté de la glace à plusieurs reprises au cours des sept saisons de pêche d'hiver depuis que le propriétaire possédait le bateau, et le patron n'a pas jugé qu'il s'agissait du coup le plus grave qu'il ait subi. Quand on a constaté qu'il n'y avait pas d'avaries apparentes sur la muraille du bateau et qu'une vérification de routine sous le pont ne révélait pas non plus d'avaries, on a poursuivi les opérations de pêche. On a ouvert les gaz jusqu'à ce que la fune soit à l'eau et à ce moment-là on a réduit la vitesse à la vitesse normale de chalutage de 3 noeuds.

6. Envahissement

Le "UNATODD" a continué à pêcher après avoir heurté le floe de glace mais il n'a pas commencé à faire eau immédiatement. On peut concevoir que lorsque le bateau a augmenté les gaz et donné légèrement de la barre à bâbord en mettant la chalut à l'eau, la zone endommagée à l'épaule avant tribord était sortie de l'eau, c'est-à-dire que le bateau était incliné à bâbord et avait une assiette positive en raison de l'augmentation de vitesse et le trait des

engins que l'on mettait à l'eau. Quand on a réduit la vitesse à la vitesse de chalutage de 3 noeuds, une fois les panneaux et les funes à l'eau, le bateau aurait conservé sa gîte à bâbord et son assiette positive. Même si une certaine quantité d'eau avait pénétré dans le bateau, elle aurait été insuffisante pour créer immédiatement des problèmes. Environ une heure plus tard, on a décidé de rentrer les engins de pêche et, à ce moment-là, on a réduit les gaz et le bateau s'est immobilisé. Dans les quelques minutes suivantes, en se préparant à relever le chalut, le bateau était alors immobile dans l'eau, droit, avec une légère assiette négative jusqu'à ce qu'on commence à rentrer le chalut au moyen du treuil. Pendant ces quelques minutes, il y a peut-être eu envahissement si l'on tient compte des avaries possibles. Lorsque l'eau a rapidement monté au droit du moteur, il y a eu une défectuosité qui a déclenché l'alarme avant que les opérations de relevage du chalut ne commencent.

7. Pompes

Le "UNATODD" possédait 4 pompes de cale : il y avait deux pompes électriques de 32 volts, d'un débit de 3,68 L/s chacune; une autre était une pompe centrifuge à amorçage automatique entraînée par le moteur d'un débit de 3 L/s et la dernière était une pompe de pont manuelle d'un débit de 1,5 L/s. Les pompes électriques étaient toutes situées dans la cale à poisson et chacune était branchée sur une aspiration distincte de 3,81 cm. Une pompe se déversait du côté bâbord et l'autre du côté tribord. La pompe de pont avait une aspiration de 5 cm à la cale à poisson et se déversait du côté bâbord sur le pont. La pompe de cale mue par le moteur était installée conformément au plan de tuyauterie d'assèchement approuvé en date du 25 novembre 1965. Il n'y avait pas d'alarme de niveau d'eau dans la cale sur le "UNATODD" et les règlements n'exigent pas qu'il y en ait une.

8. Vitesse de l'envahissement

Pendant la courte période pendant laquelle les quatre pompes fonctionnaient en même temps, l'eau envahissait le bateau plus vite que le débit d'évacuation de ces pompes. Si elles avaient fonctionné à une efficacité de 90 %, il y aurait eu ainsi 10,67 L/s ou 640,44 L/min qui auraient été déversés par-dessus bord, mais comme les courroies de la pompe entraînée par le moteur ont commencé à glisser presque immédiatement, il est impossible de déterminer la quantité d'eau que cette pompe évacuait réellement. La quantité d'eau qui envahissait le bateau a dû dépasser la quantité d'eau évacuée par les deux pompes électriques et de pont en plus de la quantité d'eau indéterminée évacuée par la pompe entraînée par courroie, c'est-à-dire plus de 8,86 L/s ou 532

L/min. La pompe entraînée par le moteur a cessé de fonctionner peu de temps après qu'elle eut commencé à évacuer l'eau étant donné que les courroies d'entraînement ont commencé à glisser lorsque l'eau a atteint le niveau des poulies.

On peut calculer qu'un trou permettant à une quantité d'eau dépassant 640,44 L/min d'entrer par la coque a une dimension approximative de 7,926 po^2, en supposant que le trou se trouve à 6 po sous la flottaison.

À mesure que l'eau envahissait le bateau, celui-ci s'enfonçait encore plus profondément, ce qui augmentait la vitesse de l'inondation.

9. Message de détresse

Comme le bateau continuait à s'enfoncer, on a décidé de se diriger vers la plage, mais avant d'avoir une erre suffisante, l'eau qui envahissait la salle des machines a fait caler le moteur. Le patron, en constatant qu'il ne pouvait le remettre en marche, a lancé un appel de détresse sur la voie 16 du VHF à la Station radio de la Garde côtière de Stephenville, lui a fait part de sa situation et a demandé des pompes. Il a ensuite ordonné que l'on mette l'embarcation de sauvetage à l'eau. Le radeau de sauvetage, dans son contenant, a également été mis à l'eau et attaché à l'embarcation de sauvetage.

Deux chalutiers canadiens en acier, le "CAPE ALERT" et le "CAPE MORROW" ainsi que le chalutier canadien en bois "NINA MARIA" ont répondu au message de détresse du "UNATODD" retransmis par la Station radio de la Garde côtière de Stephenville. Les bateaux se trouvaient tous trois à trois heures de route du "UNATODD" et ont indiqué qu'ils se rendaient sur les lieux. Le "CAPE ALERT" et le "CAPE MORROW" possédaient chacun une pompe submersible portative de 5,08 cm d'un débit de 1,06 L/s. L'appel de détresse a été enregistré par la Station de radio de la Garde côtière de Stephenville à 21h06 le 14 avril 1986.

10. Sauvetage

Le "NINA MARIA", dans l'intervalle, a communiqué avec le petit bateau de pêche canadien "CORRINA MARIA" au moyen de la radio BP; ce dernier bateau ne possédait que ce seul moyen de communication. Le "CORRINA MARIA" se trouvait à 7 milles de distance du "UNATODD" et a indiqué au "NINA MARIA" qu'il se rendait prêter assistance au bateau en détresse. Le "CORRINA MARIA", palangrier de 10,97 m, est membre du SACSM. Vers 21h30, l'équipage du "UNATODD" se tenait à distance du bateau dans l'embarcation de sauvetage lorsque le bateau de sauvetage est arrivé. Le "UNATODD"

était à peu près à moitié inondé à ce moment-là, sans électricité. Une pompe électrique du "CORRINA MARIA" d'une puissance de 2,1 L/s a été vainement emmenée à bord du "UNATODD". On a décidé alors d'essayer de remorquer en eau moins profonde le bateau qui s'enfonçait; cependant, le "UNATODD", de bien plus grande taille que le "CORRINA MARIA" et, de surcroît plein d'eau, était une charge trop lourde pour le bateau du SACSM et le remorquage a dû être suspendu.

Par le temps que les plus gros chalutiers arrivent sur les lieux, le pont du "UNATODD" était à fleur d'eau et on a jugé qu'il était trop dangereux de laisser quelqu'un monter à bord du "UNATODD" pour placer des pompes portatives car on redoutait un naufrage incessant. Les gros bateaux ont été libérés et sont retournés à la pêche. Si on avait disposé plus tôt de pompes portatives d'un débit suffisant, il aurait peut-être été possible de sauver le "UNATODD". Le "CORRINA MARIA" est resté à proximité jusqu'à 03h05 le 15 avril 1986, moment où le "UNATODD" a coulé.

11. Patron

Le patron du "UNATODD" ne possédait pas de certificat et n'était pas tenu d'en avoir un en vertu des règlements. Il était propriétaire du bateau et l'exploitait depuis 1980. Il compte 11 années d'expérience de la pêche avant 1980 et neuf mois d'expérience sur les bateaux des Grands Lacs. Les autres membres de l'équipage avaient une expérience variant entre un et onze ans.

Constatations

Le chalutier en bois "UNATODD" a heurté un floe de glace alors qu'il pêchait dans la baie St. George's (T.-N.) le 14 avril 1986. Environ une heure plus tard, on s'est aperçu qu'il y avait une voie d'eau et le bateau a finalement coulé. Il semble que les facteurs suivants aient contribué au naufrage du bateau :

- les personnes à bord n'ont pas évalué la gravité du choc quand il s'est produit;
- la visibilité était réduite dans le brouillard et au crépuscule;
- le floe de glace était plat et très enfoncé dans l'eau;
- il y avait des débris de bois entremêlés qui dérivaient avec la glace;
- le bateau a heurté obliquement le floe de glace à une vitesse approximative de 4 à 5 noeuds;

- le bateau a touché la glace au niveau de la cloison avant ou près de celle-ci au droit de la ligne de flottaison;

- l'eau a envahi le bateau plus vite que la capacité d'évacuation des pompes.

Autres constatations

Le pont du "UNATODD" était à fleur d'eau lorsque les plus gros bateaux de pêche qui possédaient des pompes portatives sont arrivés et il était alors trop dangereux pour que quelqu'un puisse monter à bord pour placer les pompes.

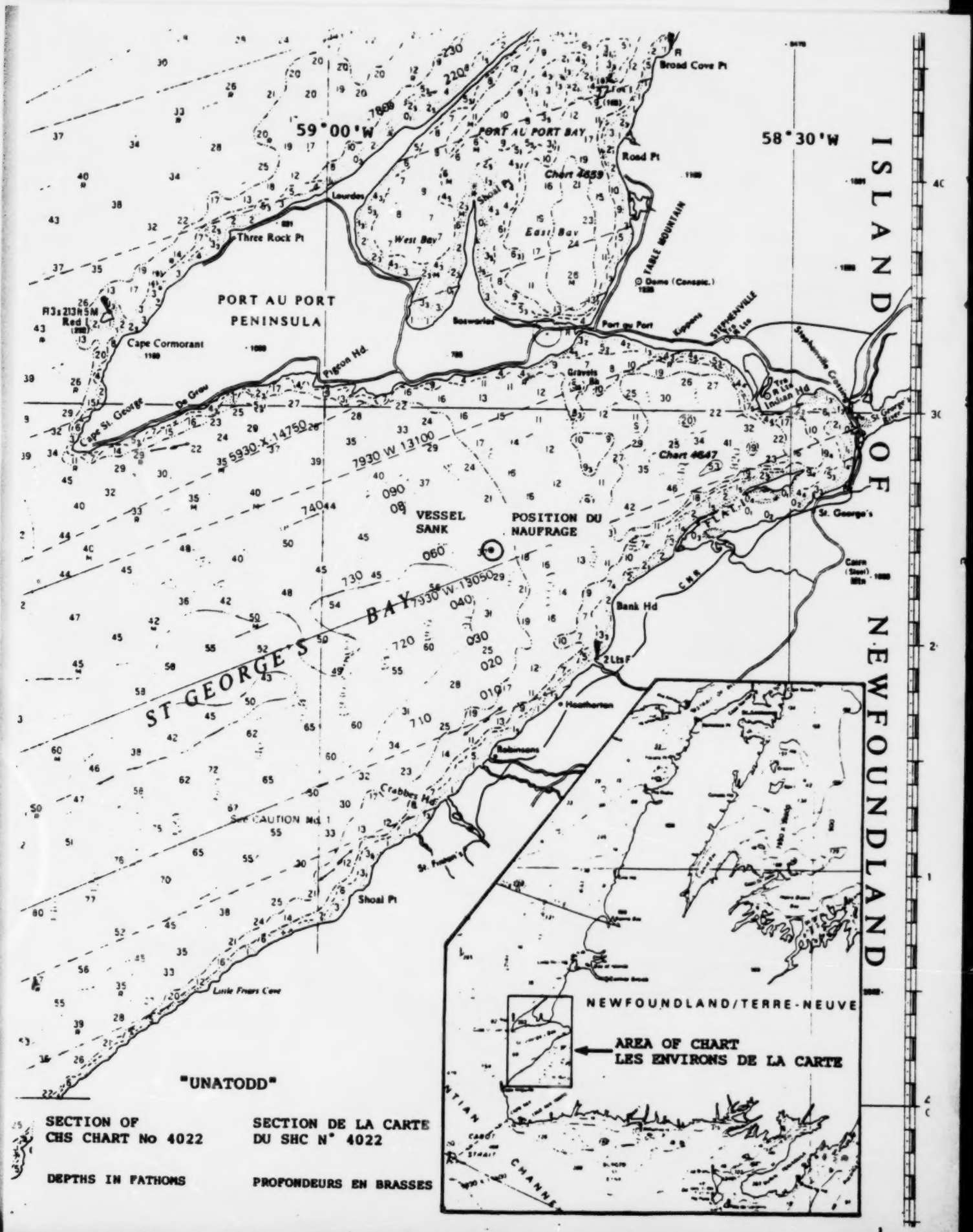
L'équipage du "UNATODD" n'a pas eu le temps d'évaluer sa situation ni d'enrayer l'envahissement après sa découverte.

OTTAWA, ONTARIO
MARS 1987.

--

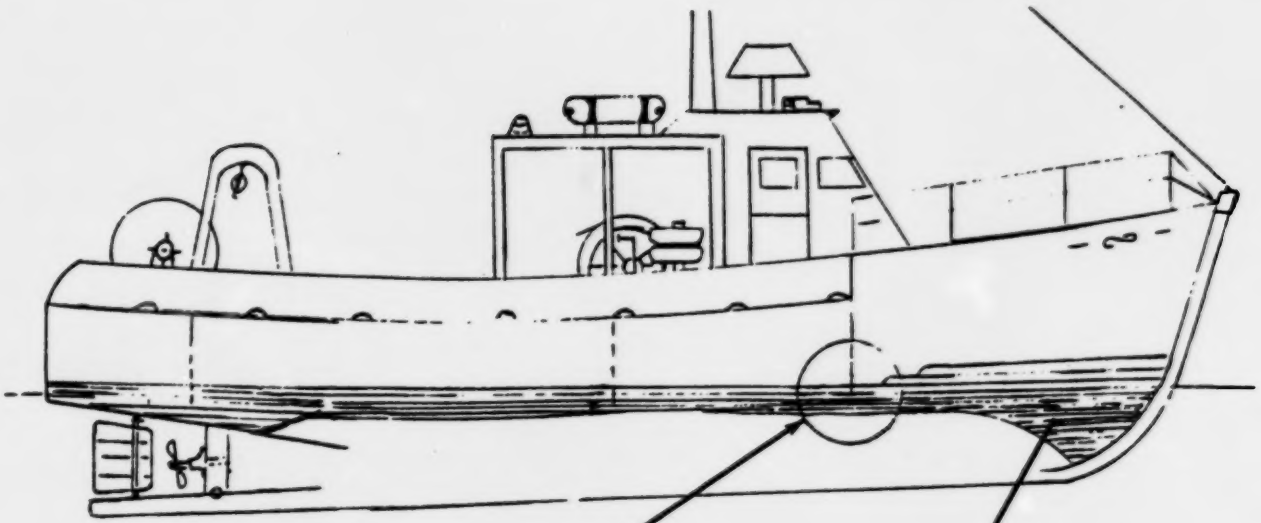
Glossaire

b.h.p.	puissance au frein (Brake Horse Power)
BP	bandes publiques
Fune	câble d'acier entre les treuils et le chalut
Greenheart	doublage en bois de haute densité installé au-dessus et en dessous de la ligne de flottaison afin de mieux protéger le bordage dans les glaces
L/min	litres à la minute
L/s	litres à la seconde
M	mille marin
r/min	tour à la minute (Révolution par minute)
SACSM	service auxiliaire canadien de sauvetage maritime
UTC	temps universel coordonné
VHF	très haute fréquence


59°00'W
58°30'W
PORT AU PORT BAY
Broad Cove Pt
Road Pt
Chart 2659
Lourdes
Three Rock Pt
West Bay
East Bay
TABLE MOUNTAIN
Dome (Canopic.)
PORT AU PORT PENINSULA
Cape Cormorant
Pigeon Hd
Boswarlos
Port au Port
Stephenville
Stephenville Crossing
Gravels
Cape St. George
De Grau
Chart 4647
St. George's
Bank Hd
ST GEORGE'S BAY
VESSEL SANK
POSITION DU NAUFRAGE
Heatherton
Robinsons
Crabbes Hr
CAUTION Rk
Shoal Pt
Little Friars Cove
ISLAND OF NEWFOUNDLAND
NEWFOUNDLAND/TERRE-NEUVE
AREA OF CHART
LES ENVIRONS DE LA CARTE
"UNATODD"
SECTION OF
CHS CHART No 4022
SECTION DE LA CARTE
DU SHC N° 4022
DEPTHS IN FATHOMS
PROFONDEURS EN BRASSES

SKETCH SHOWING LOCATION OF TRANSVERSE BULKHEADS
AND PROBABLE AREA OF DAMAGE

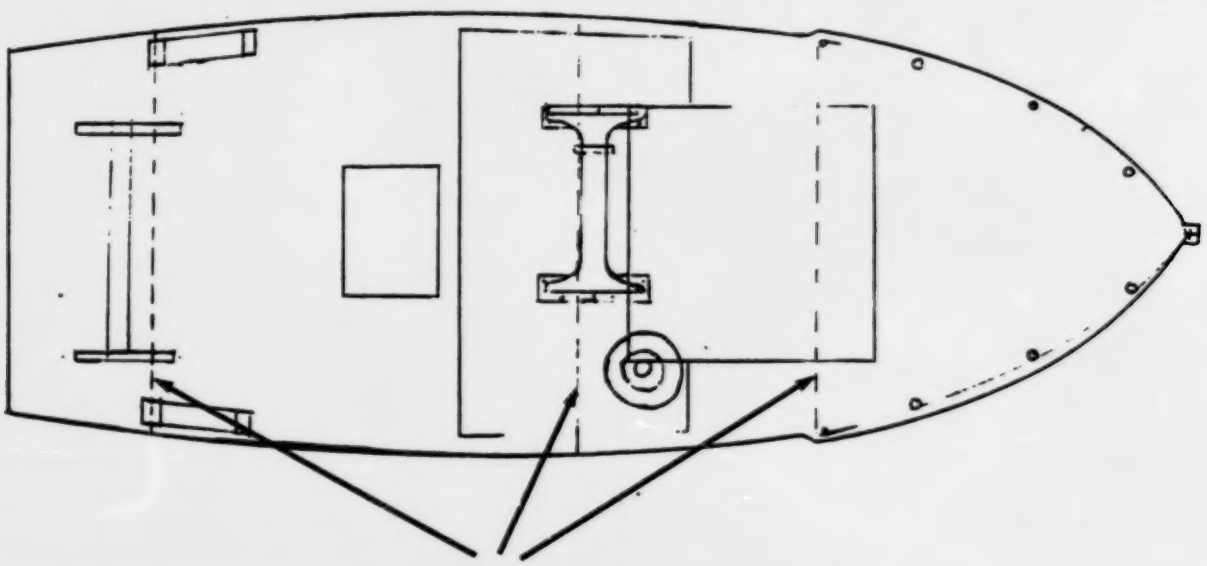
CROQUIS DÉMONTRANT L'EMPLACEMENT DES CLOISONS
TRANSVERSALES ET DU LIEU PROBABLE DES AVARIES



PROBABLE AREA OF DAMAGE
LIEU PROBABLE DES AVARIES

GREENHEART SHEATHING
FITTED OVER PLANKING

SOUFFLAGE EN BOIS DUR
MONTÉ SUR LE BORDÉ



TRANSVERSE BULKHEADS
CLOISONS TRANSVERSALES